

# 振动与冲击

JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK

振动  
与  
冲击

第四十卷

第十一期

二〇二一年六月

ZHENDONG YU CHONGJI

半月刊 | 11 / 2021  
第40卷

ISSN 1000-3835



9 771000 383219

万方数据

中国振动工程学会  
上海交通大学 主办  
上海市振动工程学会

## 目次

基于 Adomian 分解法的分数阶非线性系统的分析及 Lyapunov 指数算法的实现 .....	雷腾飞, 贺金满, 王艳玲, 等 (1)
高层建筑结构风致振动的被动吸吹气流动控制研究.....	卢姗姗, 张志富, 刘金博, 等 (7)
单盘悬臂转子启动过程峰值响应全局灵敏度分析 .....	周生通, 张 沛, 肖 乾, 等 (17)
浓度梯度对甲烷 - 空气混合气体爆炸特性参数的影响 .....	李 哲, 陈先锋, 孙玮康 (26)
基于非负声强的约束阻尼板拓扑优化研究 .....	吴振云, 赵文畅, 陈海波 (33)
管道车在平直管段振动运移水力特性分析 .....	张春晋, 张学琴, 张 敏, 等 (42)
装配式钢套管混凝土组合剪力墙竖向受拉 - 水平滞回荷载试验研究 .....	周 靖, 李 鹏 (48)
基于圆弧足底倒立摆模型的人 - 桥动力竖向相互作用研究 .....	朱前坤, 尚旭强, 张 琼, 等 (58)
冲击载荷下圆筒型电涡流阻尼器动力特性研究 .....	王楠楠, 刘 宁, 沈艳萍, 等 (65)
冲击载荷下箭头型负泊松比蜂窝结构动态吸能性能研究 .....	白临奇, 史小全, 刘宏瑞, 等 (70)
随机车流制动状态下斜拉桥黏滞阻尼器振动控制研究 .....	龙关旭, 韩万水, 徐传昶, 等 (78)
径向软化成层土中单桩风机水平振动特性研究 .....	王 腾, 王 婵 (86)
基于频域分析方法的梁 - TMDI 系统的振动控制研究 .....	李锦华, 柴世宗, 张 耀, 等 (94)
基于自相关与能量算子增强的滚动轴承微弱故障特征提取.....	裴 迪, 岳建海, 焦 静 (101)
多车载荷作用下沥青桥面铺装动力学响应.....	张 霞, 陈恩利, 李凌云 (109)
塔冠对超高层建筑风致响应影响研究.....	马文勇, 黄铮汉, 周佳豪, 等 (116)
大型水电机组动平衡试验研究.....	张海库, 陈启卷, 耿清华, 等 (124)
基于频谱搬移的迭代式谐波实信号频率估计算法.....	牟泽龙, 涂亚庆, 陈 鹏, 等 (128)
基于 Kriging 代理模型鼓式制动器稳定性的优化设计 .....	王文竹, 李 杰, 刘 刚, 等 (134)
绝对节点坐标方法的模型降噪研究.....	张志刚, 周 翔, 毛红生, 等 (139)

多 Agent 深度 Q 学习和模糊积分的行星齿轮箱故障诊断·····	陈仁祥, 周 君, 胡小林, 等 (147)
隧道掘进排孔爆破的精细化数值模拟·····	关振长, 朱凌枫, 俞伯林 (154)
竖直和倾斜情况下绝缘子的体型系数研究·····	沈国辉, 包玉南, 邢月龙, 等 (163)
刚度递增式非光滑纯非线性吸振器的幅频响应特性研究·····	陈建恩, 张维兴, 胡文华, 等 (170)
交叉刚度对转子碰摩动力学特性的影响分析·····	刘小峰, 张 池, 柏 林, 等 (176)
雨滴冲击下双稳态压电悬臂梁俘能装置动力学特性及实验研究·····	刘丽兰, 钟 声, 吴子英 (182)
三轴随机振动下电连接器的松动机理及应力 - 电阻映射关系研究·····	刘少杰, 仇原鹰, 白 金, 等 (190)
超磁致伸缩超声换能器结构研究·····	李鹏阳, 刘 强, 李 伟, 等 (196)
含能活性材料防护结构超高速撞击特性数值模拟研究·····	武 强, 龚自正, 张庆明, 等 (202)
基于多项式拟合初值的动载荷识别修正算法·····	赵凤遥, 张建成, 葛 巍, 等 (211)
一种双连杆 - 弹簧 - 曲面机构的 QZS 隔振器设计和研究 ·····	王志成, 王神龙, 余慧杰 (220)
基于声音信号和改进 MS - LMD 的风电齿轮箱故障诊断 ·····	刘少康, 武英杰, 安伟伦, 等 (230)
基于正交试验方法的杆式射流成型和侵彻性能影响因素敏感性分析·····	杨世全, 拜云山, 郭 锋, 等 (240)
一类含时间分数阶导数的膜振动方程近似解析解的研究·····	葛志新, 陈咸奖 (248)
基于动态特性的二齿差摆杆活齿参数设计研究·····	宜亚丽, 郭争辉, 卫 锐, 等 (252)
基于 ADD 正实网络的车辆 ISD 悬架优化设计与性能研究 ·····	刘雁玲, 颜 龙, 杨晓峰, 等 (262)
不同工况下淤泥 - 岩石地层爆破岩层动力响应特征·····	尹 涛, 周传波, 郑长青, 等 (269)
基于改进 KDE 算法的安全阀泄漏源定位 ·····	李树勋, 侯建军, 康云星, 等 (277)

## 本期广告索引

### 单色、彩色广告

- 封二 南京安正软件工程有限公司
- 封三 扬州英迈克测控技术有限公司
- 封四 江苏泰斯特电子设备制造有限公司
- 前插 1 南京安正软件工程有限公司

- 前插 2 北京东方振动和噪声技术研究所

### 彩色广告

- 后插 1 杭州锐达数字技术有限公司
- 后插 2 杭州锐达数字技术有限公司

# CONTENTS

Analysis of fractional order nonlinear system based on Adomian decomposition method and realization of Lyapunov exponent algorithm	LEI Tengfei, HE Jinman, WANG Yanling, et al (1)
Passive suction and blowing flow control of wind-induced vibration of tall buildings	LU Shanshan, ZHANG Zhifu, LIU Jinbo, et al (7)
Global sensitivity analysis for peak response of a cantilevered rotor with single disc during start-up	ZHOU Shengtong, ZHANG Pei, XIAO Qian, et al (17)
Effect of concentration gradient on explosion characteristic parameters of methane-air mixture	LI Zhe, CHEN Xianfeng, SUN Weikang (26)
Topology optimization of constrained damping plate based on non-negative sound intensity	WU Zhenyun, ZHAO Wenchang, CHEN Haibo (33)
Hydraulic characteristics of vibrational transport of a piped carriage within a pipeline	ZHANG Chunjin, ZHANG Xueqin, ZHANG Min, et al (42)
Tests for vertical tension and horizontal hysteretic load of assembled steel tube reinforced concrete composite shear wall	ZHOU Jing, LI Peng (48)
Dynamic vertical interaction between man and bridge based on circular arc plantar inverted pendulum model	ZHU Qiankun, SHANG Xuqiang, ZHANG Qiong, et al (58)
Dynamic characteristics of cylindrical eddy current damper under impact load	WANG Nannan, LIU Ning, SHEN Yanping, et al (65)
Dynamic energy absorption performance of arrow type honeycomb structure with negative Poisson's ratio under impact load	BAI Linqi, SHI Xiaoquan, LIU Hongrui, et al (70)
Vibration control of cable stayed bridge with viscous damper under braking state of random traffic flow	LONG Guanxu, HAN Wanshui, XU Chuanchang, et al (78)
Horizontal vibration characteristics of monopile wind turbine in radial softening layered soil	WANG Teng, WANG Chan (86)
Vibration control of beam – TMDI system based on frequency domain analysis method	LI Jinhua, CHAI Shizong, ZHANG Yao, et al (94)
Weak fault feature extraction of rolling bearing based on autocorrelation and energy operator enhancement	PEI Di, YUE Jianhai, JIAO Jing (101)
Dynamic response of asphalt bridge deck pavement under multi-vehicle load	ZHANG Xia, CHEN Enli, LI Lingyun (109)
Effects of tower crown on wind-induced response of super high-rise building	MA Wenyong, HUANG Zhenghan, ZHOU Jiahao, et al (116)
Dynamic balance tests of large hydropower unit	ZHANG Haiku, CHEN Qijuan, GENG Qinghua, et al (124)
Iterative frequency estimation algorithm for harmonic real signals based on spectrum shifting	MOU Zelong, TU Yaqing, CHEN Peng, et al (128)
Optimization design of drum brake stability based on Kriging surrogate model	WANG Wenzhu, LI Jie, LIU Gang, et al (134)
Model denoising based on absolute node coordinate method	ZHANG Zhigang, ZHOU Xiang, MAO Hongsheng, et al (139)

---

Fault diagnosis of planetary gearbox based on multi-Agent deep Q – learning and fuzzy integral .....	CHEN Renxiang, ZHOU Jun, HU Xiaolin, et al (147)
Fine numerical simulation of row-hole blasting in tunnel excavation .....	GUAN Zhenchang, ZHU Lingfeng, YU Bolin (154)
Shape coefficient of insulator under vertical and inclined conditions .....	SHEN Guohui, BAO Yunan, XING Yuelong, et al (163)
Amplitude-frequency response characteristics of non-smooth pure nonlinear vibration absorber with increasing stiffness .....	CHEN Jianen, ZHANG Weixing, HU Wenhua, et al (170)
Effects of cross stiffness on dynamic characteristics of rubbing rotor .....	LIU Xiaofeng, ZHANG Chi, BO Lin, et al (176)
Dynamic characteristics study and tests of bistable piezoelectric cantilever beam energy harvester under raindrop impact .....	LIU Lilan, ZHONG Sheng, WU Ziyang (182)
Loosening mechanism and stress-resistance mapping relationship of electrical connector under triaxial random vibration .....	LIU Shaojie, QIU Yuanyang, BAI Jin, et al (190)
Structure of giant magnetostrictive ultrasonic transducer .....	LI Pengyang, LIU Qiang, LI Wei, et al (196)
Numerical simulation of hypervelocity impact characteristics of energetic active material protective structure .....	WU Qiang, GONG Zizheng, ZHANG Qingming, et al (202)
Dynamic load identification correction algorithm based on polynomial fitting initial value .....	ZHAO Fengyao, ZHANG Jiancheng, GE Wei, et al (211)
Design and research of QZS vibration isolator with double link-spring-curved surface mechanism .....	WANG Zhicheng, WANG Shenlong, YU Huijie (220)
Wind turbine gearbox fault diagnosis based on sound signal and improved MS – LMD .....	LIU Shaokang, WU Yingjie, AN Weilun, et al (230)
Sensitivity analysis of influencing factors of JPC forming and penetration performance based on orthogonal test method .....	YANG Shiquan, BAI Yunshan, GUO Feng, et al (240)
Approximate analytical solution to a class of membrane vibration equations with time fractional derivatives .....	GE Zhixin, CHEN Xianjiang (248)
Parameter design of movable teeth of two-tooth difference pendulum based on dynamic characteristics .....	YI Yali, GUO Zhenghui, WEI Rui, et al (252)
Optimization design and performance of vehicle ISD suspension based on ADD positive real network .....	LIU Yanling, YAN Long, YANG Xiaofeng, et al (262)
Dynamic response characteristics of blasting strata in silt-rock stratum under different working conditions .....	YIN Tao, ZHOU Chuanbo, ZHENG Changqing, et al (269)
Leakage source locating of safety valve based on improved KDE algorithm .....	LI Shuxun, HOU Jianjun, KANG Yunxing, et al (277)

---

# JOURNAL OF VIBRATION AND SHOCK

Vol. 40 No. 11 JUNE 2021

Editorial Office: 1954 Huashan Rd. Shanghai, 200030, China

Issuer Abroad: China National Publishing Industry Trading Corporation

(Post-Office Box No. 728, Beijing, China)



我们测量应变、加速度、速度、位移、噪声、扭矩、温度、电压、电流、压力、功率、湿度、阻抗、频率、流量、转速 ..... **几乎所有物理量**

近 12 年来，我们一直致力于仪器、软件及传感器的设计、研发、制造、并提供测试方案、软硬件定制、数据分析、测试报告、现场施工 ..... **几乎所有工作于一身**



公司产品具有完全自主知识产权，响应国家仪器国产化的要求

单通道可支持应变、振动、压力、温度等测量

卓越的抗干扰能力，保证强磁强电环境下，能正常工作

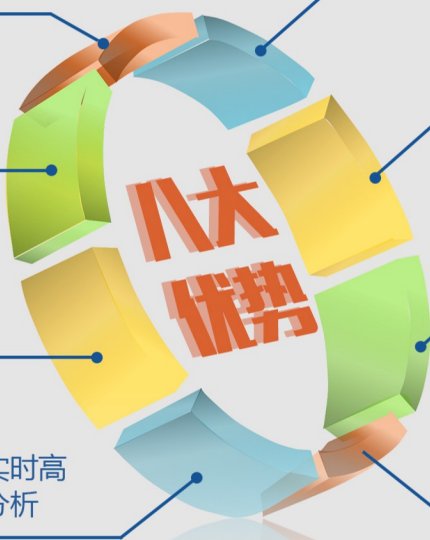
系统可支持自标定功能

± 500V 共模电压（传导干扰），依然有 120dB 以上的抑制能力

功能丰富的采集分析软件，并能与 MATLAB、LABVIEW、CVI 无缝对接

万兆以太网通讯，保证几千个通道，实时高速采集、实时传输、实时存盘、实时分析

每通道独立 DSP 抗混滤波器和模拟滤波器，以及双 24 位  $\Sigma$ - $\Delta$  型 ADC，保证测量精度



航空航天



兵器舰船



轨道交通



土木工程

全国免费服务热线：400-656-8848

电话：0523-84126515 84126525 84126535  
0523-84567688 84560788  
传真：0523-84567585 84126533  
官网：[www.tztiot.com](http://www.tztiot.com) [www.js-test.com](http://www.js-test.com)

江苏泰之特物联科技股份有限公司  
江苏泰斯特电子设备制造有限公司

地址：江苏省靖江市经济开发区城北园区孤山中路 9 号  
邮箱：info@tztiot.com



欢迎关注官方微信